

Vol. 4 No. A

# QUIMICA HOY

Chemistry Sciences

Revista de la Universidad Autónoma de Nuevo León  
a través de la Facultad de Ciencias Químicas

Julio - Septiembre de 2014

ISSN 2007-1183



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

## SIMPOSIO NACIONAL CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y BIOMEDICINA



Revista Química Hoy



@QuimicaHoy



·Visión·  
2020  
UANL

# Procedimientos biofísicos antiparasitarios: Efecto de campos electro-magnéticos en protozoarios

Abraham Octavio Rodríguez de la Fuente <sup>a\*</sup>, José A. Heredia Rojas <sup>a</sup>, Omar Heredia Rodríguez <sup>a</sup> y Benito D. Mata Cárdenas <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas, Av. Universidad S/N Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México

<sup>b</sup> Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Químicas, Av. Universidad S/N Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México

\*Abraham.rodriguezd@uanl.edu.mx

**Palabras clave:** *Entamoeba invadens*, electromagnetismo, trofozoíto.

## 1. Contenido

**Introducción.** En los últimos años, el interés público sobre el efecto de los campos electro-magnéticos (CEM) se ha incrementado en gran medida debido a su difusión en los medios de comunicación. Existen numerosas investigaciones sobre los efectos de los CEM en los sistemas biológicos y se ha informado que pueden afectar la velocidad de reacciones y una gran cantidad de procesos bioquímicos [1]. Desde hace 40 años, se ha investigado el efecto de distintas intensidades y diferente distribución espacial y temporal de los CEM sobre el crecimiento de microorganismos [2]. Por otra parte, se ha propuesto que en un futuro próximo podría haber esquemas bien estandarizados para inhibir el crecimiento microbiano, basados en exposición a CEM [3].

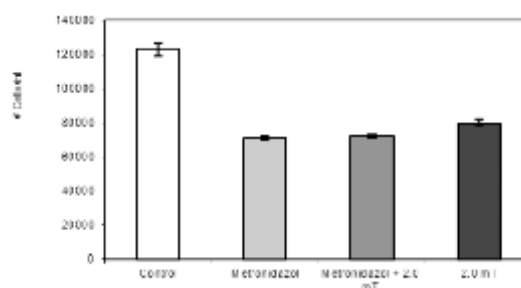
El protozoo patógeno *Entamoeba invadens* (*E. invadens*) es causante de amibiasis en diversas especies animales y tiene un lugar importante en patología veterinaria ya que causa serios estragos sobre todo en reptiles. Además, como modelo de estudio, tiene gran semejanza con el protozoo *E. histolytica* causante de amibiasis en humanos. Dado lo anterior, resulta por demás interesante conocer si los CEM son capaces de afectar el crecimiento de *E. invadens* en cultivos axénicos.

## 2. Parte Experimental

La cepa IP-1 de *E. invadens* (Rodhain) se cultivó axénicamente a 25°C en medio TYI-S-33 [4].

Los cultivos se expusieron en un solenoide calibrado a CEM de 2.0 mT de densidad de flujo magnético durante 9 días y a temperatura ambiente. Como control positivo se usaron cultivos tratados con metronidazol (un anti-amibiano de acción bien conocida) a concentración de 2.76 µg/ml que fue la IC<sub>50</sub>. Se midió la densidad celular mediante cámara de Neubauer. Adicionalmente, se probó el efecto combinado de los CEM con el metronidazol con objeto de probar un posible sinergismo o antagonismo entre los dos factores.

**Resultados y Discusión.** En la Figura 1, se muestra el efecto de los CEM de 2.0 mT sobre el crecimiento de *E. invadens*. Se encontró que los CEM inhibieron el crecimiento del protozoo en comparación al grupo no expuesto ( $p < 0.05$ ). Por otro lado, no se encontró sinergismo entre los CEM y el metronidazol. Estos resultados concuerdan con otros en los que se observó que los CEM son capaces de modificar el ciclo celular en protozoarios, retardando su crecimiento [5-6].



**Figura 1.** Efecto combinado de 60 Hz MF y metronidazol en el crecimiento de *E. invadens* trofozoítos. Doce tubos se analizaron para cada tratamiento.

## 3. Conclusiones

Los CEM a una dosis de 2.0mT son capaces de provocar una disminución en el crecimiento de *E. invadens*.

No se observó un efecto sinérgico o antagónico entre los CEM y una droga antiparasitaria de acción bien conocida.

**Agradecimientos.** Este proyecto fue parcialmente financiado por CONACyT Programa doctoral No.119148.

## 4. Referencias

1. Tenforde TS. (1991). Electromagnetics in biology and medicine. 39: 225-245.

2. Rowley B, McKenna JM, Chase GR, Wolcott LE (1974). New York Academy of Sciences, New York U.S.A. p 238.
3. Pothakamury UR, Barbosa-Cánovas GV, Swanson BG. (1993). Food Technol. 47 (12): 85-93.
4. Diamond LS, Harlow D, Cunnick CC. (1978). Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 72:431-432.
5. Aksoy U, Sahin S, Ozkoc S, Ergor G. (2005). Saudi Med J. 26(9):1388-90.
6. Greenebaum B. (1982). Bioelectromagnetics. 27: 156-160.